SEMIFLEX® Systèmes de conduites

Depuis plus de 50 ans, Vacuum Barrier fournit des solutions innovantes aux problèmes associés à la manipulation de l’azote liquide. Lorsque l’industrie a eu besoin d’azote liquide en grand volume pour différents processus de production modernes, ce sont nos produits et nos recherches qui ont aidé les entreprises à satisfaire leurs exigences de façon pratique et efficace. Un engagement permanent vis-à-vis vis de la recherche et du développement dans les technologies de la cryogénie et du vide a fait de nous une force d’avant-garde dans le domaine, et a donné à nos clients un avantage concurrentiel certain.

Le premier système automatisé de lignes d’azote liquide de Vacuum Barrier employait des lignes rigides à double enveloppe de vide. Les limites imposées par la rigidité des lignes et les demandes toujours plus sophistiquées de l’industrie ont conduit au développement de lignes flexibles dynamiques et étanches en Cuivre OHFC et en acier inoxydable. Les systèmes SEMIFLEX® peuvent se vanter d’offrir les meilleurs taux de refroidissement et de perte de chaleur en régime permanent du marché. Les améliorations Triax Séparateur liquide/vapeur et dégazeur permettent de fournir de l’azote liquide à basse pression, en état purement liquide.





Configurations des systèmes SEMIFLEX®

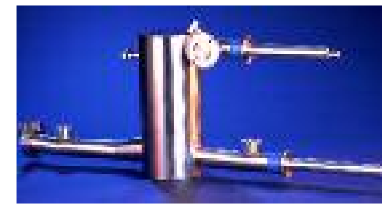
Afin de répondre aux exigences de diverses applications industrielles en matière de pression et de qualité de l’azote liquide, Vacuum Barrier propose le système d’azote liquide SEMIFLEX® sous trois configurations principales.

SEMIFLEX®

Les systèmes SEMIFLEX®, dynamiques ou étanches, fournissent de l’azote liquide à pression de réservoir (généralement de 25 à 125 psig) à l’état biphasé. Les systèmes SEMIFLEX® de base sont généralement utilisés dans les applications qui nécessitent uniquement un transfert de liquide ou une réfrigération.

SEMIFLEX®/Dégazeur

Les systèmes SEMIFLEX®/dégazeur sont dotés d’un dispositif actionné par flotteur mécanique qui minimise le flux biphasé, maintenant ainsi l’azote liquide contenu dans le système SEMIFLEX® à pression de conservation.



SEMIFLEX®/Dégazeur

SEMIFLEX®/Triax/Séparateur de phase liquide et vapeur

Les systèmes SEMIFLEX®/Triax fournissent l’azote liquide sous forme purement liquide à des pressions de 1 à 10 psig. L’ajout de lignes Triax et de séparateurs liquide/vapeur élimine complètement les flux biphasés aux points d’utilisation. Dans ce système spécial, toutes les pertes du système dans son ensemble sont évacuées vers l’atmosphère séparément. L’azote liquide pur à basse pression est fourni par gravité à chaque point d’utilisation, à la demande. Comme les pertes de gaz sont séparées et évacuées avant que le liquide ne soit délivré, aucun azote gazeux ne passe dans votre équipement. Les systèmes SEMIFLEX®/Triax sont couramment employés dans les applications où la parfaite liquidité de l’azote est cruciale pour les processus de production.

SEMIFLEX®/Triax/Séparateur de phase liquide et vapeur

Description des principaux composants

SEMIFLEX® est disponible avec un système de vide scellé ou dynamique. Les lignes sous vide scellées sont en acier inoxydable et les lignes sous vide dynamique, en cuivre OHFC ou en acier inoxydable. Les conduites SEMIFLEX® dynamiques sont continuellement évacuées par une pompe, ce qui produit un vide dynamique. Les systèmes scellés et dynamiques comprennent une ligne SEMIFLEX® complétées de coudes, de croix, de tés et de raccords d'extrémité qui permettent de la brancher à la source d'alimentation et aux points de sortie.

Ces systèmes peuvent prendre la forme de lignes simples allant d'un point à un autre, ou d'un réseau complexe alimentant une usine entière à partir d'un seul réservoir.

Les lignes Triax sont similaires aux SEMIFLEX® mais se composent de trois tubes concentriques. Le vide est maintenu dans l'espace annulaire extérieur. Les systèmes Triax incluent une ligne SEMIFLEX® et des raccords qui acheminent l'azote de la source à un séparateur liquide/vapeur. Le séparateur élimine continuellement tout gaz généré par perte de chaleur et chute de pression, et l'évacue vers l'extérieur, maintenant la pression interne à environ un atmosphère. Le liquide est fourni aux points d'utilisation via des lignes Triax à partir du séparateur. L'azote gazeux est continuellement renvoyé au séparateur dans l'espace annulaire compris entre le tube intérieur et le tube intermédiaire. Les systèmes Triax sont utilisés lorsque les décharges très rapides d'azote produites par les réservoirs à haute pression sont indésirables.

Données techniques de SEMIFLEX®

Dimensions	**A-5**	**S-5**	**FS-5**	**A-10**	**S-10**	**FS-10**	**A-15**	**A-20**
Matériaux	Cuivre OHFC	Ac. Inox.	Ac. Inox.	Cuivre OHFC	Ac. Inox.	Ac. Inox.	Cuivre OHFC	Cuivre OHFC
Diamètre intérieur								
Pouces	0,62	0,66	0,62	1,25	1,40	1,00	1,73	2,21
Millimètres	16	17	16	32	36	25	44	56
Diamètre extérieur								
Pouces	1,58	2,0	1,90	2,39	3,0	2,79	2,99	3,54
Millimètres	40	51	48	61	76	71	76	90
Raccords d'extrémité — NPT mâle								
Pouces	½	½	½	1	1	1	1 ½	2
Perte de chaleur en régime permanent								
BTU par pied	0,9	0,9	0,9	1,8	1,8	2,8	2	2,4
Watts par mètre	0,9	0,9	0,9	1,7	1,7	2,7	1,9	2,3
Perte de chaleur en refroidissement								
BTU par pied	8	4	6	15	9	16,5	21	28
Watts hours per meter	8	4	6	14	9	16	20	27
Perte de chaleur aux baïonnettes								
BTU par pied	5	5	5	6	6	6	10	17
Watt	1,5	1,5	1,5	1,8	1,8	1,8	2,9	5
Pression nominale								
PSI	175	175	175	175	175	175	125	85
Bars	12	12	12	12	12	12	8,6	5,9
Poids								
Lb par pied	1,2	1,2	0,9	1,5	1,7	2,0	1,9	2,4
Kg par mètre	1,8	1,8	1,3	2,2	2,5	3,0	2,8	3,6
Rayon de courbure minimum								
Pouces	20	9,25	5,5	32	12	10	40	48
Cm	51	23	14	81	30	25	102	122
Longueur maximum								
Pieds Mètres				Consultez l'usine				
Débit				Consultez l'usine				

Pompe à vide MICROtorr II

La pompe à vide dynamique MICROtorr II évacue et maintient le vide d'isolation des systèmes SEMIFLEX® à des niveaux de 1 x 10^{-6} torr ou mieux, une plage dans laquelle l'azote liquide peut être acheminé avec un minimum de pertes et pour le coût le plus faible. C'est une station de pompage propre, silencieuse et sans vibration et une pompe à diffusion d'huile refroidie à l'air pourvue d'un ventilateur de refroidissement, conçues pour un fonctionnement fiable et continu, 24h/24. Son entretien est extrêmement simple et se limite à un contrôle de routine du niveau d'huile. La station de pompage comprend une vanne intégrale qui se ferme en cas de coupure du courant et préserve votre système SEMIFLEX®.

Données techniques de MICROtorr II

Numéro de pièce	40110	40220
Vide ultime	De l'ordre de 10^{-6} torr	De l'ordre de 10^{-6} torr
Vitesse de la pompe à diffusion	11 litres/s	11 litres/s
Vitesse de la pompe mécanique	3,4 CFM	$4M^3$/hr
Électrique	115 VAC, 60 Hz	220VAC, 50 Hz
	8,2 A	4,3 A
Dimensions		
Longueur	16,5 in	419 mm
Largeur	8 in	213 mm
Hauteur	22,75 in	577 mm
Poids	65 lbs	29,5 kg

Installation et entretien

L'installation est rapide, facile et moins coûteuse que pour tout autre système de conduite d'azote liquide. Un système SEMIFLEX® préfabriqué est livré sur votre site sous forme de sections numérotées, accompagné d'un manuel d'installation illustré. La flexibilité de la conduite réduit le nombre de jonctions et de modifications de l'usine pour son installation. Les connexions à baïonnette contribuent à simplifier la mise en place. Nos techniciens inspectent chaque nouveau système après installation et effectuent une série de tests pour confirmer l'intégrité du vide et le bon fonctionnement. De plus, nos techniciens de maintenance peuvent être appelés à tout moment pour modifier votre système existant ou l'adapter à une extension. L'assistance technique de Vacuum Barrier vous aide à réaliser le maximum d'économies avec votre système SEMIFLEX®, année après année.

Contrôle qualité

Vous pouvez être sûr que les systèmes SEMIFLEX® vous donneront des performances fiables et sans problèmes pendant une longue période. L'intégralité du processus de fabrication de tous les composants du système est effectuée en interne et dans le cadre de programmes stricts de contrôle qualité. Les systèmes SEMIFLEX® sont testés avant, pendant et après l'assemblage. Le contrôle qualité comprend une série de tests d'intégrité du vide avec spectromètre de masse à l'hélium à un taux de $1x10^{-9}$ std.cc par seconde. Le test est réitéré lors de l'assemblage – une fois encore en température et pression ambiantes. Lorsque la conduite assemblée a passé ces tests avec succès, elle est refroidie à -195°C et pressurisée. Ce test d'intégrité du vide, sous pression et à basse température, simule les conditions d'utilisation réelles et garantit des performances fiables.

Garantie

Les systèmes SEMIFLEX®, dynamiques et scellés, sont accompagnés des garanties les plus longues de l'industrie ; vous êtes protégé contre les pertes d'intégrité du vide et les défaillances des matériaux et de la fabrication. Les services d'inspection liés aux demandes dans le cadre de la garantie sont fournis sans frais.



4 Barten Lane, Woburn, MA 01801
Tél 1-781-933-3570
Fax 1-781-932-9428
Email : sales@vacuumbarrier.com
www.vacuumbarrier.com



Rue de l'Atelier, 4
B-1480 Tubize - Belgique
Tél +32 2 354 71 77
Fax +32 2 354 72 22
Email : sales@vbseurope.com
www.vbseurope.com